

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-63894
(P2000-63894A)

(43)公開日 平成12年2月29日(2000.2.29)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
C 1 1 D 7/60		C 1 1 D 7/60	4 H 0 0 3
7/32		7/32	

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21)出願番号	特願平10-235337	(71)出願人	000205683 大三工業株式会社 東京都品川区東五反田5丁目10番18号
(22)出願日	平成10年8月21日(1998.8.21)	(71)出願人	000002004 昭和電工株式会社 東京都港区芝大門1丁目13番9号
		(72)発明者	高橋 千恵 東京都品川区東五反田5丁目10番18号 大 三工業株式会社内
		(74)代理人	100070758 弁理士 染谷 仁

最終頁に続く

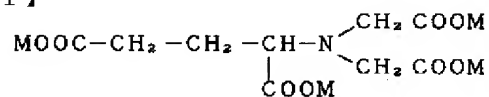
(54)【発明の名称】 自動食器洗浄機用洗浄剤組成物

(57)【要約】

【目的】 自動食器洗浄機、特に家庭用ないしは業務用の自動食器洗浄機に適した洗浄剤組成物を得る。いずれも洗浄力が高く、洗浄仕上がり効果に優れ、かつ微生物分解性にも優れる。

【構成】 アルカリ塩と、一般式

【化1】



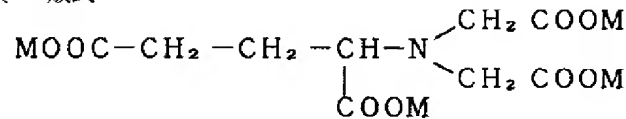
(式中、MはH、Na、Kまたはアルカノールアミンである)を有するグルタミン酸ジ酢酸またはその塩とを必須成分として含有し、1重量パーセント水溶液のpH値が9以上を呈することから構成される。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アルカリ塩と、一般式

* 【化1】

*



(式中、MはH、Na、K、またはアルカノールアミンである)で示されるグルタミン酸ジ酢酸またはその塩とを必須成分として含有し、1重量パーセント水溶液のpH値が9以上を呈することを特徴とする自動食器洗浄機用洗浄剤組成物。

【請求項2】 請求項1において、アルカリ塩の含有量が全組成物中20～70重量パーセントであり、グルタミン酸ジ酢酸またはその塩の含有量が全組成物中、1～30重量パーセントであり、かつ、1重量パーセント水溶液のpH値が9～11を呈し、さらに該組成物が粉体、粒体、錠剤またはペースト状の固体状を呈し、主に家庭用自動食器洗浄機に適した請求項1に記載の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物。

【請求項3】 請求項1において、アルカリ塩の含有量が全組成物中10～25重量パーセントであり、グルタミン酸ジ酢酸またはその塩の含有量が全組成物中、1～35重量パーセントであり、かつ、1重量パーセント水溶液のpH値が12以上を呈し、さらに該組成物が液状を呈し、主に業務用自動食器洗浄機に適した請求項1に記載の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物。

【請求項4】 請求項1ないし3において、アルカリ塩が水酸化アルカリ金属塩、炭酸アルカリ塩、ケイ酸アルカリ塩およびエタノールアミン類の群から選択された一種またはそれ以上である請求項1ないし3のいずれかに記載の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物。

【請求項5】 請求項2においてアルカリ塩が水酸化アルカリ塩の場合には、この含有量が全組成物中、5重量パーセント以下である請求項2に記載の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物。

【請求項6】 請求項1ないし5において、さらにグルコン酸またはその塩を含有してなる請求項1ないし5のいずれかに記載の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物。

【請求項7】 請求項6において、グルコン酸またはその塩の含有量がグルタミン酸ジ酢酸またはその塩1重量部に対して0.1～4.3重量部である請求項6に記載の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物。

【請求項8】 請求項1ないし7において、さらに、ポリカルボン酸アルカリ塩および／またはホスホン酸アルカリ塩を含有してなる請求項1ないし7のいずれかに記載の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物。

【請求項9】 請求項8において、ポリカルボン酸アルカリ塩および／またはホスホン酸アルカリ塩の含有量が全組成物中、0.02重量パーセント以上である請求項8に記載の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物。

※【請求項10】 請求項8において、ポリカルボン酸アルカリ塩がアクリル酸とマレイン酸の共重合体のアルカリ金属塩である請求項8に記載の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動食器洗浄機に用いられる洗浄剤組成物に係り、詳しくは家庭用ないし業務用の洗浄機に適したものであり、特に洗浄力が高く、しかも、洗浄の後、食器表面にウォータースポットや、フィルム等の汚れが残らず、洗浄仕上がり効果に優れ、かつ微生物分解性にも優れた自動食器洗浄機用洗浄剤組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】自動食器洗浄機用洗浄剤は家庭用ないしは業務用の自動食器洗浄機に供給され、汚れの付着した洗浄すべき食器類の表面に噴射スプレーして汚れを分解ないしは可溶化することにより食器類を洗浄している。

【0003】このような洗浄剤は通常、アルカリ金属水酸化物等のアルカリ剤と、金属イオン封鎖剤(ビルダー)とから構成される。このうち、アルカリ剤は主に汚れの分解や可溶化を達成するものであり、また、ビルダーは洗浄効果を低下させるようなカルシウム、マグネシウム等の因子を除去して洗浄性を高めるものである。

【0004】この種の洗浄剤として、従来、アルカリ剤としての水酸化ナトリウム、およびビルダーとしてのリン酸塩、例えばトリポリリン酸ナトリウム、ピロリン酸カリウム等を配合したものが知られている。しかし、リン酸塩の使用は環境への問題から非常に難しい。

【0005】一方、近年では家庭用の小型自動食器洗浄機が広く普及されている。この場合、特に、安全性が高く、かつ洗浄性に優れ、しかも環境適応性にも富んだ洗浄剤が要求されている。

【0006】この種の家庭用自動食器洗浄機に用いられる洗浄剤として、従来、アルカリ金属水酸化物と、ポリカルボン酸塩、アミノカルボン酸塩、オキシカルボン酸塩等の金属イオン封鎖剤(ビルダー)とを配合してなる洗浄剤が知られている。

【0007】このビルダーとしては具体的にはエチレンジアミン四酢酸塩(EDTA)、ニトリロ三酢酸塩(NTA)、ポリアクリル酸塩、アクリル酸/マレイン酸コポリマー塩、リンゴ酸塩、クエン酸塩等が挙げられる。

【0008】しかし、このようなビルダーを含む洗浄剤はビルダーの金属イオン封鎖能が十分でないため洗浄性

に劣り、さらに微生物分解性も悪い。

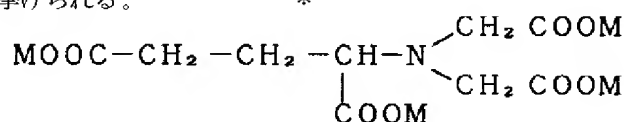
【0009】また、ホテル、レストラン等で使用される業務用の食器洗浄機は年々大型化されるのみならず、省力化と効率化のために自動化が進んでいる。このような洗浄機では、洗浄剤を一個所に集中して所定のストロークで洗浄槽中に供給するシステムとなっている。

【0010】しかし、従来の洗浄剤は殆どが粉末状であるため、人手によって粉状洗浄剤を計量し、水に溶かして所定濃度の水溶液としてから所定のストロークで洗浄槽中に供給するという面倒な操作を余儀なくされていた。このため、このような面倒な操作を省いて食器洗浄のシステム化、自動化を促進するためには、液体洗浄剤の開発が要求される。

【0011】液状の自動食器洗浄用洗浄剤として、従来、アルカリ金属水酸化物と、水溶性ビルダーとを含む洗浄剤が知られている。

【0012】この水溶性ビルダーとしては、ポリカルボン酸塩、アミノカルボン酸塩等が用いられる。具体的には、エチレンジアミン四酢酸塩(EDTA)、ニトリロ三酢酸塩(NTA)、ポリアクリル酸塩、アクリル酸/マレイン酸コポリマー塩等が挙げられる。

*



(式中、MはH、Na、K、またはアルカノールアミンである)で示されるグルタミン酸ジ酢酸またはその塩とを必須成分として含有し、1重量パーセント水溶液のpH値が9以上を呈することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体的に詳述する。

【0018】(I)家庭用の自動食器洗浄機に適した洗浄剤組成物。

この組成物は上述のとおり、アルカリ塩と、グルタミン酸ジ酢酸またはその塩とを必須成分として含有し、1重量%水溶液のpH値が9~11を呈するものである。

【0019】上述のアルカリ塩は主に汚れの分解や可溶化を達成する成分であって、具体的には水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリ金属塩、あるいはオルソ珪酸、メタ珪酸、セスキ珪酸等のナトリウム塩またはカリウム塩からなる珪酸アルカリ塩、さらに、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム(重炭酸ナトリウム)、炭酸カリウム等の炭酸塩、さらには、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン等のエタノールアミン類等が挙げられる。特に、この中で水酸化ナトリウム、あるいは水酸化ナトリウムと他のアルカリ塩との併用が好ましい。

【0020】アルカリ塩の含有量(配合量)は全組成物中、好ましくは20~70重量%、より好ましくは30~50

*【0013】しかし、これらの液状洗浄剤は上述と同様、ビルダーの金属イオン封鎖能が十分でないため洗浄性に劣り、さらに微生物分解性も悪い。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明の目的は使用の際の安全性に優れ、かつ洗浄力が高い自動食器洗浄機用洗浄剤組成物を提供する。さらに洗浄仕上がり効果に優れ、さらにまた、微生物分解性にも優れ、上述の公知技術に存する欠点を改良した、特に家庭用の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物を提供することにある。

【0015】さらに、本発明の目的は洗浄仕上がり効果に優れ、さらに微生物分解性にも優れ、しかも液状を呈し、上述の公知技術に存する欠点を改良した、特に業務用の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、本発明の特に家庭用の自動食器洗浄機に適した洗浄剤組成物によれば、アルカリ塩と、一般式

【化2】

※~65重量%である。これが20重量%以下、特に10重量%以下では、アルカリ緩衝能が低くなり、このため、得られる組成物の1重量%水溶液のpHを9~11の範囲に維持することが難しい。また、65重量%以上、特に70重量%以上使用しても、洗浄効果に著しい向上は見られない。

【0021】また、アルカリ塩として、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリを使用する場合には、この含有量は安全性を確保するために、全組成物中5重量%以下であることが好ましい。

【0022】さらに、上述のグルタミン酸ジ酢酸またはその塩(GLDA)はカルシウム、マグネシウム等、洗浄効果を低下せしめる因子を除去して洗浄性を高める成分(ビルダー)であって、上述の化2で示される一般式を有し、例えば、L-グルタミン酸ジ酢酸塩(L-GLDA)、特にL-GLDAナトリウム塩が挙げられる。

【0023】上述のGLDAは澱粉、糖類等の醣醇によって得られるグルタミン酸、好ましくはL-グルタミン酸を、公知のストレッカー反応により、あるいはモノクロル酢酸を用いて脱塩酸縮合することにより合成される。

【0024】GLDAの含有量(配合量)は全組成物中、1~30重量%、好ましくは2~25重量%である。これが1重量%以下では、十分な洗浄性向上が期待できず、また、30重量%以上使用しても、洗浄効果の

著しい向上は見られない。

【0025】このようにしてなる洗浄剤組成物は1重量%水溶液のpH値が9～11の範囲の弱アルカリ性であって、人体に及ぼす害が少なく安全性が高いため、家庭用の自動食器洗浄機に適した洗浄剤であることができる。このような家庭用の洗浄剤は粉体、粒体、錠剤、ペースト状等の固体状であることが使い易さの点から好ましいが、液状であってもかまわない。粉体とするには、バランスとして硫酸ナトリウム等の増量剤を用いる。

【0026】(I I)業務用の自動食器洗浄機に適した洗浄剤組成物。

この組成物は上述のとおり、アルカリ塩と、グルタミン酸ジ酢酸またはその塩とを必須成分として含有し、1重量%水溶液のpH値が12以上を呈する液体である。

【0027】アルカリ塩は上述と同様、汚れの分解や可溶化を行なう成分であって、具体的には上述の列举成分と同じであるが、特に、水溶性が高く、しかもアルカリ度の高い水酸化アルカリ金属塩や珪酸アルカリ塩の使用が好ましく、この中でも特に、水酸化ナトリウムの使用が好ましい。なお、珪酸アルカリ塩は含有量が多い場合には、ガラス、陶器等の食器表面に珪酸が付着して曇りが発生したり、陶器の光沢が低下したり等が起こるので、多量の使用は好ましくない。

【0028】上述アルカリ塩の含有量(配合量)は全組成物中、好ましくは10～25重量%、より好ましくは12～20重量%である。これが10重量%以下では、得られる組成物の1重量%水溶液のpHを12以上に維持することが難しく、また、25重量%以上では液体組成物の安定性がやや劣るが、実用上問題となるほどではない。

【0029】さらに、上述のグルタミン酸ジ酢酸またはその塩(GLDA)は前述と同様、カルシウム、マグネシウム等の洗浄効果を低下せしめる因子を除去して洗浄性を高める成分(ビルダー)であって、上述の化2で示される一般式を有し、具体的には上述と同様、L-グルタミン酸ジ酢酸塩(L-GLDA)、特に、L-GLDAナトリウム塩が挙げられる。なお、この合成方法は上述と同様である。

【0030】GLDAの含有量(配合量)は全組成物中、1～35重量%、好ましくは2～30重量%である。これが1重量%以下では、十分な洗浄力が得られず、また、35重量%以上では安定な液体組成物の調製が難しい。

【0031】このようにしてなる洗浄剤組成物は1重量%水溶液のpH値が12以上の強アルカリ性であって、液状を呈するものであるから、洗浄効果が著しく高いとともに、粉体等のような面倒な操作を省くことができ、*

GLDANa塩
炭酸ナトリウム

* ホテル、レストラン等における業務用の自動食器洗浄機に適した洗浄剤であるということができる。

【0032】上述の洗浄剤組成物(I)および(I I)はいずれもさらにグルコン酸またはその塩を含有せしめ、グルタミン酸ジ酢酸またはその塩(GLDA)との相乗効果により洗浄効果をさらに一層高めることができる。この含有量はGLDA 1重量部に対して0.1～4.3重量部、好ましくは0.5～4重量部である。これが0.1重量部以下では、GLDAの相乗効果が見られず、また、4.3重量部以上では安定な液体組成物の調製が困難となる。ここでグルコン酸の塩としてはグルコン酸ナトリウムが好ましい。

【0033】上述洗浄剤組成物(I)および(I I)はさらに、ポリカルボン酸アルカリ塩およびホスホン酸アルカリ塩のいずれか一方または両方を含有せしめ、これにより除去された汚れによる食器表面への再汚染を防止して食器洗浄後の仕上がりを良好にすることができ、さらに、食器洗浄槽内へのスケール析出をも防止することができる。この含有量は全組成物中、0.02重量%以上である。これが0.02重量%以下では、上述効果が得られない。

【0034】ポリカルボン酸アルカリ塩としては、特に限定されないが、アルカリ水溶液中への溶解性ならびに洗浄効果を考慮してアクリル酸とマレイン酸の共重合体のアルカリ金属塩が好ましく、特に分子量2,000～5,000のものが好ましい。

【0035】ホスホン酸アルカリ塩としては、分子内に窒素原子を有する化合物やホスホノアルキルカルボン酸の構造を有する化合物であるが、好ましくは前者の分子内に窒素原子を有する化合物である。

【0036】本発明の洗浄剤組成物(I)および(I I)はいずれも、上述各成分に加えて、さらに、例えば次亜塩素酸塩等の塩素系漂白剤、過炭酸ナトリウム等の酸素系漂白剤、自動食器洗浄機内での洗浄液の発泡を抑制ないしは消失せしめる界面活性剤、油脂や澱粉、あるいは蛋白質を分解する酵素等を任意の量含有せしめることもできる。

【0037】また、本発明の洗浄剤組成物(I)については、これが0.5～2重量%程度の濃度で使用される場合、1重量%水溶液のpH値が9～11の範囲内となるようにアルカリ塩の量を調整することが必要である。このpH値が9以下では洗浄力は大きく低下し、また、11以上では熱アルカリ水溶液となって、使用時、取扱い上の安全性に欠ける。

【0038】上記知見より、本発明の洗浄剤組成物(I)の具体的な好ましい組成割合は一例を示せば次のとおりである。

【0039】
2～25重量%
5～30 〃

7	8
重炭酸ナトリウム	16～40 "
グルコン酸ナトリウム	0～ 4 "
ポリカルボン酸ナトリウム	0.02 "
メタ珪酸ナトリウム	0～10 "
硫酸ナトリウム	残 り (バランス)

【0040】このような本発明にかかる洗浄剤組成物(I)は水で希釈して0.5～2重量%の洗浄剤水溶液とし、これを液温60～80℃に調整して家庭用自動食器洗浄機の洗浄液噴出ノズルから食器にスプレーし、食器洗浄を行なう。

【0041】本発明の洗浄剤組成物(II)については、これが0.5～1重量%程度の濃度で使用される場 *

GLDANa塩	2～30重量%
水酸化ナトリウム	12～20 "
メタ珪酸ナトリウム	0～ 5 "
グルコン酸ナトリウム	0.5～ 4 "
ポリカルボン酸ナトリウム(アクリル酸とマレイン酸の共重合体。 分子量3,000)	0.02重量%
上水道水	残 り (バランス)

【0044】このような本発明にかかる洗浄剤組成物(II)は水で希釈して0.5～1重量%の洗浄剤水溶液とし、これを液温50～80℃に調整してホテル、レストラン等の業務用自動食器洗浄機の洗浄液噴出ノズルから食器にスプレーし、食器洗浄を行なう。

【0045】本発明にかかる洗浄剤組成物(II)は食品工業、化学工業等を使用される各種容器にも適用され、さらに、タンク類、装置類、作業場の洗浄、その他、タンク車輻、コンテナ車輻等の運搬車輻の洗浄等にも適用される。この場合、本発明洗浄剤組成物(II)を目的に応じて適当な濃度に希釈して所望の洗浄溶液を調製し、浸漬洗浄、噴射洗浄、ブラシ洗浄、スプレー洗浄等の洗浄方法により洗浄する。

【0046】

【発明の実施例】以下、本発明を実施例により詳述するが、本発明はこれら実施例によって限定されるものではない。

【0047】実施例1

表1に示す各試料組成の1重量%水溶液を試験試料とし、これら各試料についてpH測定を行なうとともに、洗浄性試験を行い、結果を表1に示した。希釈に用いた水は炭酸カルシウム硬度として80ppmの人工硬水である。pH測定は常温における各試料のpH値をpH計で測定することにより行なった。

【0048】洗浄性試験は各試料につき、自動食器洗浄機としてナショナル食器洗い乾燥機〔松下電器産業(株)製。品番NP-5800M〕を用い、洗浄温度55℃、洗浄時間10分、すすぎ時間2分の条件で、被洗物として次の二種類を洗浄することにより行なった。

【0049】被洗物1：人工汚垢〔牛脂、卵、小麦粉の1：1：1(重量)混合物〕を3g付着し、室温で1日※50

* 合、1重量%水溶液のpH値が12以上になるようにアルカリ塩の量を調整することが必要である。このpH値が12以下では、洗浄力は大きく低下する。

【0042】上記知見より、本発明洗浄剤組成物(I)の具体的な好ましい組成割合は、一例を示せば次のとおりである。

【0043】

20※放置した陶器皿。各サンプル水溶液に各々5枚づつ準備した。

【0050】被洗物2：市販牛乳に浸漬の後、室温で1日風乾したガラス製コップ。各サンプル水溶液に各々10個づつ用意した。

【0051】表1の各成分はいずれも純分換算量である。GLDA-4aはグルタミン酸シ酢酸ナトリウムであり、水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウム、グルコン酸ナトリウム、硫酸ナトリウムは試薬一級であり、メタ珪酸ナトリウムは9水塩の試薬一級である。また、ポリカルボン酸ナトリウムはBASF社製の商品名「ソカランCP12S」(マレイン酸とアクリル酸のコポリマー、分子量3,000)をホスホン酸ナトリウムは日本モンサント(株)製の商品名「ディクエスト2006」をそれぞれ用いた。非イオン界面活性剤は消泡効果を目的とするものであって、ポリオキシアルキレンエーテル型非イオン界面活性剤〔アデカノールB-2030旭電化工業(株)製〕を用いた。

【0052】洗浄性の効果については、被洗物1の場合、洗浄、すすぎ後の陶器皿表面の目視観察を行い、下記の判定基準により評価し、評価結果を繰り返し数で割って平均評価を求めた。

【0053】「◎」：汚れが完全に除去されている。しかも、汚れの再付着も見られず、洗浄後の仕上がり効果も優れている。

「○」：汚れが完全に除去されている。しかし、汚れの再付着がわずかに見られ、陶器皿表面の洗浄仕上がり効果が完全とはいえないが、問題となるほどではない。

「△」：汚れが完全に除去されている。しかし、汚れの再付着が少し見られ、陶器皿表面の洗浄仕上がり効果が充分とはいえないが、大きな問題となるほどではない。

「×」：汚れの除去が完全ではない。洗浄後の陶器皿表面に汚れが残存する。

【0054】被洗物2の場合、洗浄、すすぎ後のコップ表面の目視観察を行い、下記の判断基準により評価し、評価結果を繰り返し数で割って平均評価を求めた。

【0055】「○」：ウオータースポットや筋状汚れも、汚れの皮膜もなく、ガラス表面に光沢がある。

「△」：ウオータースポットや筋状の汚れがわずかに見られ、ガラス表面の光沢もやや劣るが、問題となるほど*

*ではない。

「×」：ウオータースポットや筋状の汚れが多数みられ、ガラス表面の光沢も劣る。

【0056】「溶液安定性」の評価試験は次のとおりである。

「○」：試料の溶液が均一で透明。

「×」：試料溶液に分離、晶析、固結等がみられる。

【0057】

【表1】

(重量%)

試料 No	実 施 例														比 較 例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2
成分	水酸化ナトリウム	1	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	GLDA-4Na	10	20	2	10	1	2	2	10	10	25	25	30	30	20	—
	炭酸ナトリウム	10	5	5	5	30	30	30	30	30	25	25	20	20	—	60
	重炭酸ナトリウム	26	16	13	16	33	33	33	25	25	40	40	40	40	—	—
	メタリン酸ナトリウム	—	3	—	2	5	5	5	8	10	3	2	3	2	—	5
グルコン酸ナトリウム	3	1	4	3	—	4	—	4	0.1	0.5	0.5	2	0.5	2	4	4
ポリカルボン酸ナトリウム	0.02	0.02	0.02	—	0.05	0.05	—	—	0.05	0.05	0.02	—	0.02	—	0.05	0.05
ホスホン酸ナトリウム	—	—	—	0.02	—	—	0.05	0.05	—	—	—	0.02	—	0.02	—	—
硫酸ナトリウム	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
非イオン界面活性剤	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
pH 値	9.8	10.1	9.5	9.9	9.9	10.0	10.0	10.0	10.5	10.2	10.3	9.9	9.8	9.8	9.5	10.5
洗浄性	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	×	×
市販ガラスコップ	○	○	○	○	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	×	×

【0058】表1から次のことがわかる。本発明にかかる実施例試料Nos. 1～14はいずれも、pH値が9～11の範囲内であって、取り扱い上の安全性に優れている。

【0059】さらに、実施例試料Nos. 1～14はいずれも、洗浄性の判断基準が「◎」～「△」であって、洗浄※50

※力が高く、かつ洗浄仕上がり効果にも優れている。

【0060】一方、比較例試料No.1はアルカリ塩を含まず、このため1%水溶液のpH値が9以下と低く、洗浄性に劣る。また、比較例試料No.2はGLDA-4Naを含まず、このため、やはり洗浄性に劣る。

【0061】実施例2

表2に示す各試料組成の1重量%水溶液を試験試料とし、これら各試料についてpH値測定および各試料組成物の原液の外観観察を行なうとともに、洗浄性試験を行い、結果を表2に示した。稀釈に用いた水は炭酸カルシウム硬度として80ppmの人工硬水である。

【0062】pH値の測定は常温における各試料のpH値をpH計で測定することにより行なった。また、組成物の原液の外観観察は試料を室温、-5℃の低温、50℃の高温で1週間放置の後、試料の外観を目視で観察し、試料の「溶液安定性」を評価した。

【0063】洗浄性試験は各試料につき、自動食器洗浄*

*機としてナショナル食器洗い乾燥機〔松下電器産業(株)製。品番NP-5800M〕を用い、洗浄温度80℃、洗浄時間60秒、すすぎ時間60秒の条件で、被洗物として実施例1と同様の被洗物1、および被洗物2を洗浄することにより行なった。なお、表2の各成分はいずれも表1と同様であり、かつ表1と同様に純分換算量である。また、評価の判定基準についても表1と同様である。

【0064】

【表2】

試料No.	実施例												比較例			
成分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
水酸化ナトリウム	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	20	20	4	15	20	30
GLDA-4Na	1	1	2	2	10	20	30	2	5	10	2	10	—	—	—	—
炭酸ナトリウム	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
メタ珪酸ナトリウム	—	—	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—
グルコン酸ナトリウム	—	4.5	—	4.5	—	0.1	2	0.5	1	3	4.5	4.5	3	4	5	5
ポリカルボン酸ナトリウム	0.05	0.05	—	0.05	—	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.05	0.05	0.05
上水道水	88.95	84.45	85.0	80.45	77.0	66.85	57.98	85.48	81.98	74.98	73.48	65.48	87.95	72.95	74.95	64.95
pH値	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.2	12.3	12.4	12.4	12.4	12.6	12.6	10.9	12.4	12.6	12.8
溶液安定性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	×	×
人工汚染皿	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×
市販ガラスコップ	△	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	×	○	○

【0065】表2から次のことがわかる。本発明にかかる実施例試料Nos. 1～12はいずれもpH値が12以上であって、洗浄性に優れ、かついずれも均一で透明であって、試料の溶液安定にも優れている。

※【0066】一方、比較例試料No.1はGLDA-4Naを含まず、かつ、1%水溶液のpH値が12以下であって、洗浄性に劣る。また、比較例試料No.2～No.4はいずれもpH値が12以上に維持されるものの、GLDA-

4Naを含まず、このため、やはり洗浄性に劣る。さらに比較例試料No.3および4は水酸化ナトリウム含有量が多いため試料に分離、晶析、固結等がみられ、溶液安定性に劣る。

【0067】

【発明の効果】以上のとおり、本発明にかかる洗浄剤組成成分(I)はpH9~11の弱アルカリを維持するため、使用の際、取扱上の安全性に優れ、かつ洗浄力が高く、さらには洗浄仕上がり効果にも優れ、かつ、溶液安定にも優れており、特に、家庭用の自動食器洗浄機の使用

に適している。

【0068】さらに、本発明にかかる洗浄剤組成物(II)pH12以上の強アルカリを維持するため、洗浄力が非常に高く、かつ洗浄仕上がり効果にも優れ、しかも液状を呈し、特に業務用の自動食器洗浄機の使用に適している。

【0069】さらに、上述の洗浄剤組成物(I)および(II)はいずれも、主成分が微生物に分解されやすいため、廃棄の後、廃液が微生物分解され、このため環境保全の面からも好ましい。

10

フロントページの続き

(72)発明者 斎藤 信

神奈川県川崎市川崎区千鳥町2番3号 昭和電工株式会社内川崎工場内

(72)発明者 山本 徹

神奈川県川崎市川崎区千鳥町2番3号 昭和電工株式会社内川崎工場内

Fターム(参考) 4H003 AC06 BA09 BA15 BA17 DA19
EA12 EA15 EA16 EA21 EB08
EB13 EB14 EB24 EB30 EB32
FA03 FA21 FA28

PAT-NO: JP02000063894A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000063894 A
TITLE: DETERGENT COMPOSITION FOR
AUTOMATIC DISHWASHER
PUBN-DATE: February 29, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKAHASHI, CHIE	N/A
SAITO, MAKOTO	N/A
YAMAMOTO, TORU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAISAN KOGYO KK	N/A
SHOWA DENKO KK	N/A

APPL-NO: JP10235337
APPL-DATE: August 21, 1998

INT-CL (IPC): C11D007/60 , C11D007/32

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a detergent composition being excellent in safety during handling and having a high detergency, an excellent finish of washing and excellent solution stability by selecting a composition essentially

consisting of an alkali salt and a specified glutamic acid diacetate (salt) and having a specified pH in an aqueous solution.

SOLUTION: This alkali salt is a sodium hydroxide or the like and is contained in an amount of, desirably, 20-70 wt.% based on the entire composition. The pH of the solution is such that the pH of a 1 wt.% aqueous solution is 9-11. The glutamic acid diacetate is represented by the formula (wherein M is H, Na, K or an alkanolamine group) and is contained in an amount of 1-30 wt.% based on the entire composition. When the composition is used as a detergent for domestic use, it desirably takes the form of a solid such as a powder, particles, tablets, or a paste because of easy handleability. An example of a detergent for workshops has the following composition: 2-25 wt.% sodium glutamic acid diacetate, 5-30 wt.% sodium carbonate, 16-40 wt.% sodium bicarbonate, 0-4 wt.% sodium gluconate, 0.02 wt.% sodium polycarboxylate, 0-10 wt.% sodium metasilicate, and the balance of sodium sulfate.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO